

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

née 1939

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

BIBRING Arthur

Né le 9 Janvier 1913, à Stanslawow (Pologne)

Sur l'alimentation du vieillard

Président : M. L. BINET, Professeur

STUDIO STENO-DACTYL

5, Rue du Pont-de-Lodi

PARIS (VI^e)

1939

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

BIBRING Arthur

Né le 9 Janvier 1913, à Stanislawow (Pologne)

Sur l'alimentation
du vieillard

Président : M. L. BINET, Professeur

STUDIO STÉNO-DACTYL

5, Rue du Pont-de-Lodi

PARIS (VI^e)

1939



FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Le Doyen TIFFENEAU.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.....	ROUVIÈRE.
Physiologie.....	LÉON BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	POLONOVSKI.
Bactériologie.....	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale.....	MONDOR.
Anatomie pathologique.....	LEROUX.
Histologie.....	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique.....	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	CHIRAY.
	LOEPER.
Clinique médicale.....	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
	LERÉBOULLET.
	NOBÉCOURT.
	H. CLAUDE.
	GOUGEROT.
	GUILLAIN.
	LEMIERRE.
	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
	TERRIEN.
	CHEVASSU.
	LÉVY-SOLAL.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
	MOCQUOT.
	OMBRÉDANNE.
	RATHERY.
	LEMAÎTRE.
	Pierre DUVAL.
	M. VILLARET.
	TROISIER.
	MATHIEU.
	LAUBRY.
	Clovis VINCENT.
	N...
	HAZARD.
	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIÉ.
	VERNE.
Professeurs sans chaire.....	

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE	Pathologie chirurgicale.
BARIÉTY	Pathologie médicale.
BÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
BERNARD (Etienne)	Pathologie médicale.
BESANÇON (Justin)	Hydrologie.
BOULIN.	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA.	Pathologie médicale.
CHEVALLIER.	Pathologie médicale.
COSTE	Pathologie médicale.
DOGNON.	Physique.
FEY.	Urologie.
FUNCK	Pathologie chirurgicale.
GALLIARD.	Parasitologie.
GASTINEL.	Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale.
GAYET.	Physiologie.
DE GENNES	Pathologie médicale.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU.	Pathologie médicale.
HALPHEN.	Oto - rhino-laryngologie.
HUGUENIN.	Anatomie pathologique.
JOANNON.	Hygiène.
LACOMME.	Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL.	Obstétrique.
LAROCHE (Guy).	Pathologie médicale.
LAVIER	Parasitologie.
LELONG	Pathologie médicale.
LEMAIRE.	Pathologie expérimentale.
LEVEUF.	Pathologie chirurgicale.
M ^{lle} J. LÉVY.	Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI.	Neurologie et Psychiâtrie.
MÉNÉGAUX	Pathologie médicale.
MOLLARET	Pathologie chirurgicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET.	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN.	Pathologie médicale.
PETIT-DUTAILLIS.	Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIÈVRE.	Médecine légale.
PORTES.	Obstétrique.
RENARD	Ophtalmologie.
RICHET.	Physiologie.
SÈNÈQUE.	Pathologie chirurgicale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH.	Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

AGLAVE.	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET.	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT.	Physiologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
HEITZ-BOYER	Pathologie chirurgicale.

MM.

LARDENNOIS.	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
SCHWARTZ	Pathologie chirurgicale.
VAUDESCAL.	Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

MM.		MM.	
ALAJOUANINE.	} Clinique médicale.	BASSET.	} Clinique chirurgicale.
AUBERTIN. . .		BROCQ.	
BRULÉ.		CADENAT. . . .	
CHABROL. . . .		GATELLIER. . .	
DONZELOT. . . .		MOURE.	
DUVOIR.		QUENU.	
LIAN.		VELTER.	
PASTEUR-VAL- LERY-RADOT.			
SÉZARY.			

MM.	
ECALLE.	} Clinique obstétricale.
METZGER.	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé.	Education physique.
LEDOUX-LEBARD.	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ.	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

*dont la vie sera pour moi un exemple
de courage et d'abnégation.*

MEIS ET AMICIS

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE,
MONSIEUR LE PROFESSEUR LÉON BINET,
Professeur de Physiologie à la Faculté de Paris,
Médecin des Hôpitaux,
Officier de la Légion d'honneur,

qui m'a fait l'honneur de présider
cette thèse.

En témoignage de remerciements et
de profonde admiration.

A MON MAÎTRE,
MONSIEUR LE DOCTEUR CHARLES RICHET,
Professeur Agrégé à la Faculté de Paris,
Médecin à l'Hôpital Beaujon,

qui a bien voulu m'inspirer ce travail et dont les travaux scientifiques me furent d'une aide précieuse.

Hommage de ma profonde reconnaissance.

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

Stages:

MONSIEUR LE PROFESSEUR CUNÉO,
MONSIEUR LE PROFESSEUR RATHERY.
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGR. AUBERTIN,

Externat:

MONSIEUR LE DOCTEUR KUSS,
MONSIEUR LE DOCTEUR LEVANT,
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGR. HEITZ-BOYER,
MONSIEUR LE DOCTEUR RICHARD,
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGR. TURPIN,

dont l'enseignement fut si précieux
pour moi.

Faible témoignage de respect et d'aff-
fectueuse reconnaissance.



INTRODUCTION

L'alimentation du vieillard n'offre pas le même intérêt du point de vue social, économique, hygiénique que celle du nourrisson et de l'adulte et ceci explique facilement que son étude a été assez négligée jusqu'ici. Il n'existe pas d'étude d'ensemble de ce problème, à peine quelques documents succincts et épars dans la littérature médicale mondiale que nous avons tenté de réunir, car il nous semble que le sujet offre un réel intérêt physiologique et clinique, l'alimentation du vieillard étant presque toujours défectueuse, ne correspondant pas à ses besoins particuliers. Pourtant, plus que l'adulte et comme le nourrisson et l'enfant, le vieillard a besoin d'une alimentation régulière et appropriée à sa physiologie qui le place à la frontière de la maladie.

Nous nous sommes proposé de donner un aperçu de la physio-pathologie et des divers métabolismes — énergétiques et qualitatifs — du vieillard, qui conditionnent sa diététique, et que nous avons essayé de préciser.

De quelques aspects particuliers de la physiologie du vieillard

Bastai et Dogliotti définissent la vieillesse comme la période de la vie où l'on assiste à une involution organo-fonctionnelle, plus ou moins marquée selon l'individu, caractérisée par la prédominance des phénomènes régressifs et destructifs sur les phénomènes constructifs, s'exerçant également dans le domaine des échanges matériaux et énergétiques, au niveau de tous les organes et de tous les tissus.

On note chez le vieillard, dit Pic, « une atrophie généralisée des éléments parenchymateux, où qu'ils se trouvent : muscles, cerveau, moelle épinière, organes des sens, poumons, rate, ganglions lymphatiques. A l'atrophie s'ajoutent la pigmentation, l'infiltration graisseuse ou calcaire de certains éléments. Mais la sclérose paraît un phénomène pathologique, comme l'artério-sclérose qui accompagne souvent la vieillesse et elle n'est pas, à proprement parler, une de ses manifestations. Il n'en est pas moins vrai que l'appareil circulatoire participe au premier chef à l'involution sénile.

Ces modifications structurales ont pour corollaires des troubles fonctionnels qui se manifestent à l'état normal et dans les maladies.

La nutrition est profondément troublée dans ses actes élémentaires, l'assimilation et la désassimilation entravées. L'atrophie glandulaire entraîne la diminution des sécrétions correspondantes, sueurs, sécrétions gastro-intestinales.

L'expression la plus importante des échanges énergétiques est la température du corps; on admet aujourd'hui que chez le vieillard la température interne oscille autour des valeurs bien connues (Bénédict), tandis que la température externe (axillaire) serait plus basse que celle de l'adulte (Charcot, Schlessinger) en relation probablement avec les altérations circulatoires capillaires de la peau sénile, consistant en une réduction de la surface des capillaires et un ralentissement de la circulation (Moleschott, Rosenthal, Viale, etc...).

Moni a cherché les éléments oxydés complètement dans les tissus séniles, comme dans les urines et les fèces, il les a trouvés abaissés notablement en comparant avec les chiffres trouvés chez l'adulte normal, et Paulinov a voulu expliquer cette diminution d'échanges par une affinité moindre de la cellule sénile pour l'oxygène.

La traduction énergétique de ce phénomène est la diminution du métabolisme de base. Celui-ci remarquablement constant entre 20 et 40 ans décline progressivement à partir de cet âge, progressivement le travail des tissus diminue, la vie s'éteint lentement.

D'une statistique de Hugh Dunlop, nous relevons le chiffre de 33,7 calories par m² et par heure pour un homme de 80 ans en moyenne. Cette diminution est de 15 % environ si l'on compare avec un adulte moyen, et ne paraît pas très grande; mais si l'on considère que le travail musculaire qui est une source calorigène importante chez l'adulte normal est diminuée d'une façon notable, ce chiffre acquiert seulement sa pleine valeur.

L'activité musculaire étant fortement diminuée et en proportion plus grande que le métabolisme basal, toute compensation du bilan énergétique déficient devient impossible. D'ailleurs, cette diminution de travail musculaire est en relation étroite avec le métabolisme de base et relèvent tous deux de la même cause générale.

Mais la nutrition n'est pas seulement diminuée et troublée dans ses processus intimes, cellulaires. Les tissus glandulaires comme les autres voient leur potentiel fonctionnel baisser, en particulier la sécrétion des glandes gastro-intestinales diminue notablement, l'absorption des aliments au niveau du tube digestif est perturbée, l'assimilation des aliments se fait mal et difficilement, et le vieillard est d'autant plus enclin aux troubles digestifs que, par suite de faiblesse de musculature abdominale et intestinale, c'est presque toujours un constipé.

Métabolisme des graisses

Il est généralement admis et prouvé que la cholestérinémie augmente avec l'âge, d'autre part il y aurait un rapport entre cholestérinémie, artério-sclérose et hypertension. Les autres lipides se comportent d'une façon irrégulière.

Métabolisme protéique

L'assimilation des protéines est amoindrie à cause de l'hypochlorydrie gastrique et une atrophie de la muqueuse intestinale.

Métabolisme des purines

L'uricémie endogène, c'est-à-dire le taux d'acide urique chez le sujet soumis à une diète sans purines, a été cherchée chez le vieillard par Lucchi et Currado; tous les deux constatent des valeurs normales ou abaissées. Mais l'uricémie ne suffit pas à définir le processus compliqué du métabolisme purique.

Les recherches de Pfeifer et Camerer ont porté sur le taux d'acide urique dans les urines, et montrent une diminution d'élimination d'acide urique de 50 % entre 20 et 80 ans. On note donc chez le vieillard une diminution de l'uricurie, due probablement au ralentissement des multiplications cellulaires, à l'affaiblissement du métabolisme nucléaire et à une tendance fréquente des tissus à fixer l'acide urique exogène.

Métabolisme des glucides

Les expériences de Dogliotti et Taglioni tendent à montrer qu'il existe un trouble du métabolisme des glucides, d'ailleurs parfaitement digestibles chez le vieillard, dû surtout à une glycogénèse défectueuse et en second lieu seulement à une incapacité relative du protoplasma de brûler le glucose.

Echange hydro-salin

Le contenu hydrique des tissus qui est de 95 à 75 % chez le fœtus, 71 à 70 % chez l'enfant, descend progressivement à 59 % chez le vieillard, et c'est là un phénomène caractéristique de la sénescence.

La chlorémie est normale.

NECESSITE D'UNE DIETETIQUE DU VIEILLARD

Nous avons vu que le métabolisme de base diminué et les conditions physiopathologiques de l'état sénile exige une alimentation de valeur énergétique appropriée et d'une composition spéciale et nous tenterons de l'établir dans les chapitres suivants.

Voyons maintenant comment s'alimente le vieillard. Leur alimentation est presque toujours défectueuse. Beaucoup pèchent par excès, beaucoup par insuffisance, bon nombre s'alimentent mal, en prenant des aliments ne leur convenant pas.

Progressivement, les échanges cellulaires diminuent, l'activité musculaire baisse, mais l'appétit formé par l'habitude, par recherche du plaisir gastronomique, très lointain parent de la faim, persiste.

Privé d'autres plaisirs, le vieillard cherche compensation dans ceux de la table, et si, rarement, il est alcoolique, souvent il est glouton et surtout très friand de sucreries. La quantité de bonbons, chocolats, gâteaux, ingérés par lui, n'est pas étrangère aux troubles digestifs qu'il présente si souvent: la flatulence, la fermentation intestinale excessive, la diarrhée. Le fait d'être à la même table que son fils ou son petit-fils l'incite aussi à manger comme eux: à se suralimenter.

Cette suralimentation est souvent un facteur important de l'artério-sclérose, de la glucosurie, de la néphrite (Charles Richet fils).

Ces excès alimentaires n'entraînent pas seulement des troubles digestifs: ils sont encore responsables d'un bon nombre d'autres.

L'insomnie dont se plaint un si grand nombre de vieillards, n'est souvent qu'une de ces conséquences.

Par excitations du vago-sympathique, il se peut qu'ils soient aussi à l'origine de maints troubles cardiaques, et les crises d'angine de poitrine à estomac plein ou plutôt trop plein sont une réalité clinique.

Mais si cette suralimentation systématique est la plus nocive, les excès alimentaires occasionnels sont aussi dangereux. La moitié des centenaires succombe le lendemain du classique banquet fêtant cet heureux événement. Charles Richet fils cite une dame de quatre-vingts ans morte d'indigestion provoquée par l'absorption « de sandwiches et petits fours qui restaient d'une matinée donnée par ses enfants et qu'elle alla chiper dans le buffet ».

Il se peut aussi que quelques cas de boulimie soient dus à la sclérose d'une artère cérébrale entraînant des vrais troubles psychiques.

Souvent aussi, les vieillards mangent trop peu, cette insuffisance alimentaire peut être due à la pauvreté, mais non exceptionnellement au désir d'économie un peu poussée — qui est un des caractères les plus saillants de la mentalité sénile, — ou bien à l'anorexie fréquente

chez le vieillard.

A côté de cette sousalimentation quantitative, une sousalimentation qualitative aussi importante; combien de vieillards — et surtout à la campagne — se nourrissent toujours des mêmes mets, auxquels manquent parfois les principes les plus indispensables, aboutissant ainsi à un vrai état de carence. Cette restriction partielle, qui peut être due aussi à une mauvaise dentition, aboutit fatalement à la cachexie. Au début, une légère diminution de poids, seule, témoigne de la souffrance de l'organisme. Mais la tension s'effondre rapidement, les masses musculaires fondent, l'asthénie cardiaque s'installe, et le vieillard devient grabataire et meurt cachectique.

QUELQUES NOTIONS GENERALES SUR LA RATION ALIMENTAIRE

Rappelons d'abord brièvement les principes généraux de l'alimentation, lesquels, après les travaux devenus classiques de Rubner, Voit et Pettenkoffer, Armand Gautier, Richet et Lapique, Atwater, Lusk, Mac Collum, Lorizini, Lassablière, les travaux de la Commission d'Hygiène de la Société des Nations, les rapports de Burnet Aykroyd, de Paul Lenoir et Charles Richet fils, peuvent être considérés comme définitivement acquis.

La Commission de la Société des Nations, sur la proposition de Mac Collum, a établi les deux classes d'aliments suivants:

Les éléments énergétiques: les glucides, les lipides et les protéines (les protéines contiennent cependant certains acides aminés qui peuvent entrer dans la classe suivante).

Les aliments protecteurs: éléments minéraux et vitamines. On a appelé aussi élément plastique, les principes servant à l'édification de la cellule: protéine et éléments minéraux.

LES PROTIDES. — Pouvoir calorique: 4 calories par gramme environ. En moyenne, les protides fournissent 13,3 % des calories totales et on peut admettre

pour 100 grammes la quantité correspondante au besoin d'un homme adulte de 70 kg., pour un régime de 3.000 calories. Dans l'établissement d'un régime, il est aussi indispensable de considérer le rapport de protéines végétales sur protéines animales, les dernières ayant un pouvoir protecteur plus grand.

LES LIPIDES. — Pouvoir calorique: 9 calories environ par gramme. La quantité correspondante à la même ration et concernant le même individu envisagé plus haut est de 85 à 125 grammes environ.

LES HYDRATES DE CARBONE. — Leur pouvoir calorigène est de 4 calories environ et on admet qu'en moyenne la ration équilibrée d'un adulte bien portant doit contenir la proportion suivante de ces divers éléments: Pour 1 gramme de protéine,

0,8 à 1,5 de graisse.

4 à 5 grammes d'hydrate de carbone.

ACCESSOIREMENT. — On peut encore envisager:

L'alcool, dont le pouvoir calorifique est expérimentalement de 7 calories par gramme, mais on ne sait pas encore exactement dans quelle condition il est utilisé par l'organisme et quel est son apport réel en chaleur.

Le vinaigre, qui donne dans les mêmes conditions 3 calories 5.

Les chiffres que nous avons cités sont ceux d'Atwater et correspondent approximativement à la quantité de chaleur utilisée réellement lors de la combustion dans l'organisme.

RATION QUANTITATIVE. — Le nombre total de calories par 24 heures nécessaire à un sujet de 67 kilogs, de taille moyenne de 1^m67, habitant un climat tempéré, varie selon les conditions envisagées et... les auteurs :

Voit l'évalue à 3.500 calories et Rubner à 3.093; Atwater à 3.315; V. Tyszka à 3.000; en U.R.S.S., on admet les chiffres de 3.800 à la campagne et 3.644 dans les villes.

Les chiffres plus petits sont donnés par Armand Gautier (2.620); Marcel Labbé indique les chiffres suivants :

travail intellectuel		30 à 35 calories par kg.	
travail physique moyen	..	35 à 40	» »
travail physique fort		40 à 45	» »

ce qui donne, pour un homme de 67 kg. qui effectue un travail moyen, 2.350 à 2.800 calories — 2.500 en moyenne. Remarquons avec Burnet Aykrod que les chiffres de Voit, Rubner, Atwater, sont des chiffres nets, et que les experts de l'U.R.S.S. donnent des chiffres bruts.

La commission de la Société des Nations a admis le chiffre de 3.000 calories brutes en reconnaissant que la majorité de ses membres estiment ce chiffre trop élevé et que le chiffre de 2.700 à 2.800 calories serait plus près de la réalité.

Nous avons dit que ces besoins varient suivant des conditions multiples que nous allons rapidement passer en revue. Ce sont :

LE SEXE. — On admet, depuis le rapport de la

Société des Nations, que si la ration de l'homme était de 1, celle de la femme devrait être de 0,8.

L'AGE. — Habituellement, on considère les sujets de 24 à 60 ans comme adultes et on applique le coefficient 1 à toute cette période. Il y a là une généralisation exagérée; même à travail égal, le vieil ouvrier dépense moins d'énergie que le jeune, ne serait-ce que parce qu'il est plus habitué à effectuer le geste professionnel. En plus de son travail, l'adulte jeune prend plus d'exercice que l'homme de 60 ans; on devrait aussi tenir compte des dépenses génitales évidemment plus importantes à 25 qu'à 60 ans.

Le métabolisme basal diminue légèrement à partir de 45 et fortement à partir de 55 ans. Ce dernier point est seul précisé et nettement évalué, mais néanmoins, on devrait appliquer des coefficients décroissants de 25 à 60 ans.

Nous n'insisterons pas sur l'influence des climats et saisons, de la surface et du poids, du travail, bien connus et n'étant pas en général à envisager pour notre étude.

RATION QUALITATIVE. — *Ration protéique.* — Elle peut être envisagée sous quatre aspects différents: le minimum théorique, le minimum pratique, la consommation optima et la consommation usuelle.

Le minimum théorique a été fixé par Landergen, Thomas, Paul Le Noir et Richet fils, à environ 0,25 par kilogramme; son intérêt est purement... théorique.

Le minimum pratique est fixé par la plupart des auteurs à environ 0 gr. 50 par kilogramme. Citons l'expérience de Hindhede, qui a pu alimenter des adultes travaillant normalement, avec une ration calorifique normale et une ration protéique brut de 0 gr. 30 exclusivement végétale. Cette expérience n'a pas été poursuivie sur un nombre de sujets assez grand pour être démonstrative. Plus de valeur ont les expériences de Chillenden qui a pu alimenter 3 groupes d'étudiants américains vivant d'une vie normale, intellectuelle et sportive, pendant un temps assez long, avec 0 gr. 70, 0 gr. 75 et 0 gr. 80 de protéine par kilog.

La consommation optima différemment évaluée suivant les auteurs, varie entre 0 gr. 85 par kg. et 1 gr. 80.

La ration usuelle variable suivant les conditions sociales et les pays.

Mais il est indispensable de considérer, en même temps que la quantité nécessaire de protéines, leur qualité, car :

1° nos besoins ne sont pas ceux d'albumine totale, mais ceux d'acides aminés et certaines protides ne contiennent pas des acides aminés indispensables à la vie ou à la croissance, tel le tryptophane, la lysine, etc...

2° l'utilisation digestive n'est pas la même pour toutes les protéines et à tous les âges. Terroine, dans son rapport à la Société des Nations, estime qu'on peut les diviser à cet égard en trois classes :

Protéines de la viande et du lait: assimilation de 95 % environ;

Protéines de la farine de blé, 90 % environ;

Protéines des légumineuses, 60 à 80 % environ.

3° la valeur biologique de différentes albumines n'est pas la même pour toutes. Selon les recherches de Thomas, elle serait de 80 à 100 pour les albumines animales, de 60 à 80 pour les albumines végétales.

Il résulte de tous ces faits qu'il est impossible et illusoire de serrer de trop près le problème de la quantité de protéine, mais on peut admettre le chiffre de 1 à 1 gr. 50 de protéine par kilog.

Si nous essayons de reclasser cette quantité de protéine dans la ration énergétique de 3.000 calories, cette quantité de chaleur pourra être fournie par 500 gr. de glucides, 70 gr. de graisses et 70 à 100 gr. de protéines. Paul Le Noir et Richet fils donnent les chiffres suivants pour un adulte moyen effectuant un travail moyen sous nos climats, en ajoutant une certaine quantité d'alcool.

Glucides:	350 à 500 gr.	1.400 à 2.000 calories
Lipides	70 à 100 gr.	650 à 900 calories
Protéides:	70 à 110 gr.	280 à 440 calories

(dont 30 à 60 % de prot. animales)

Vin à 10% alcool 1/2 à 1 l. - 330 à 660 calories

CELLULOSE. — En moyenne, on ingère 15 gr. de cellulose, ce chiffre étant très variable suivant l'alimentation. Elle n'est pas indispensable à la nutrition, mais :

1° Elle contient des vitamines, surtout la cellulose de la cuticule du blé;

2° facilite la progression du bol alimentaire, qui serait sans cela de trop faible dimension pour exciter le péristaltisme intestinal, et

3° absorbe comme une éponge une quantité importante de sucs digestifs; il en résulte que l'utilisation digestive des aliments ingérés après un repas riche en cellulose est insuffisante.

LES SELS. — Existents normalement en quantités suffisantes dans notre alimentation si elle est assez variée, et il est rare qu'on ait à s'en occuper dans la ration d'un homme normal.

LES VITAMINES, dont le rôle est bien connu aujourd'hui.

Mais il ne suffit pas que l'alimentation de l'homme soit suffisante et bien équilibrée en quantité et en qualité; elle devrait être aussi :

1° *agréable* au goût, car l'appétit est le meilleur excitant des glandes gastro-intestinales, rendant ainsi la digestion plus facile et

2° *variée*, car c'est encore la meilleure façon d'introduire dans notre organisme tous les éléments connus et inconnus.

RATION DU VIEILLARD

Ration énergétique

On ne tiendra compte, chez le vieillard, que de la ration d'entretien, car en principe le vieillard ne travaille pas. Nous avons vu que son métabolisme basal est abaissé et est de 10 à 15 % inférieur à celui de l'adulte moyen. La diminution du poids, quand elle est modérée, mais seulement dans ce cas, et quasi physiologique chez le vieillard et serait plutôt un phénomène heureux qu'on aurait intérêt à favoriser: les statistiques accusent une mortalité plus forte dans la seconde moitié de la vie chez ceux dont le poids est supérieur à la moyenne.

En admettant les chiffres suivants pour les dépenses calorifiques d'un adulte moyen:

Dépenses de métabolisme de base....	1.600 calories
Travail digestif	400 »
Travail extérieur	1.000 »

Les chiffres correspondants pour le vieillard de 70 ans sont:

Dépenses de métabolisme de base....	1.450 calories
Travail digestif	300 »
Travail extérieur	150 »

ce qui donne de 1.800 à 1.900 calories de dépenses totales.

Evidemment, ceci est une moyenne, et ce chiffre variera selon la taille, l'activité physique, le tempérament, etc...

Ces chiffres, donnés par Paul Le Noir et Richet fils, concordent avec les chiffres donnés par Cathcart, qui admet que l'alimentation du vieillard de 60 à 70 ans est celle de l'adulte moyen multiplié par le coefficient 0,75 et que, après 70 ans, le coefficient est de 0,65. Ici aussi, nous aboutissons au chiffre de 1.800 à 1.900 calories — ce qui fait deux tiers de la ration calorifique de l'adulte.

Bien entendu, ces chiffres sont théoriques, et ne doivent pas être appliqués aveuglément. Le meilleur guide sera encore la balance, le vieillard normal ne devant pas maigrir de plus de 1 kilog. par an. Ces besoins alimentaires déjà si réduits sont encore diminués avec l'âge, et Richet fils cite une vieille dame qui vit depuis des années avec un litre de lait sucré et quelques gâteaux secs par jour. Cette alimentation, qui équivaut à 1.100 calories environ, n'a entraîné aucun trouble physique ni intellectuel.

Ration qualitative du vieillard

La combustion des protéines par kilogramme diminue avec l'âge, et les chiffres de 1 gr. à 1 gr. 10 qu'on admet généralement pour l'adulte sont trop forts pour

le vieillard chez lequel l'usure protoplasmique est moindre. Paul Le Noir et Richet fils estiment que le chiffre de 0 gr. 70 par kg. est largement suffisant, ce qui donne, pour un vieillard de 60 à 70 kg., entre 40 à 50 gr. de protides, soit la moitié de la ration de l'adulte moyen. Comme chez l'adulte, elles doivent être variées pour fournir tous les acides aminés dont son organisme peut avoir besoin.

protides animales

Le rapport des $\frac{\text{protides animales}}{\text{protides totales}}$ qui, comme nous

l'avons vu, doit rester aux environs de 50 %, sans trop s'éloigner de ce chiffre, reste identique chez le vieillard.

La ration en sels doit être analogue à celle de l'adulte. Toutefois, on tiendra compte de la perméabilité rénale souvent diminuée, pour l'administration du chlorure de sodium, et des troubles du métabolisme calcique presque physiologique à cet âge, pour la prescription des aliments riches en chaux.

Les vitamines sont nécessaires à l'exclusion de la vitamine D, qui augmenterait encore la calcification, et de la vitamine E, évidemment inutile; mais sont indiquées spécialement la vitamine B pour lutter entre autres contre la constipation qui afflige si souvent le vieillard, et surtout la vitamine C, à la privation de laquelle l'organisme sénile est très sensible. (Dunlop Hugh cite plusieurs cas de scorbut chez le vieillard.)

Vin. Alcool. — La question de l'alcool et du vin est évidemment très controversée en tant qu'aliment, mais la valeur nutritive et stimulante de petites quantités de vin, surtout du champagne, paraît aujourd'hui universellement admise.

On utilisera en outre l'alcool pour certaines de ces propriétés pharmacodynamiques dont nous citerons les plus utiles au vieillard :

C'est à petites doses un stimulant excellent. Il a une action certaine sur les terminaisons des nerfs de la portion supérieure du tube digestif, d'où son effet carminatif.

Comme excitant de l'écorce cérébrale, il sera très utile dans la dépression si fréquente des vieillards.

Son action anesthésique et surtout hypnotique ne sont pas à négliger, et on pourra utiliser ces propriétés pour combattre l'insomnie des vieillards. Un petit verre d'alcool amènera souvent le sommeil, et évitera l'emploi des soporifiques.

Il sera formellement contre-indiqué dans toute artériopathie et la démence sénile, car il est un facteur indéniable de la démence sénile.

Comment s'alimentera le vieillard. — La plupart des auteurs conseillent trois repas par jour, le repas du soir étant assez léger, celui de midi le plus substantiel. Nous ne reviendrons pas sur les inconvénients des repas trop abondants, nous avons montré comment ceux-ci provo-

quent souvent des troubles digestifs, l'insomnie, des troubles cardiaques par dérèglement du vago-sympathique.

Un court repos après le repas est excellent, facilitant le travail digestif.

Passons maintenant en revue les aliments les plus usuels en considérant l'intérêt qu'il peut y avoir à les conseiller ou à les proscrire, et établissons une ration alimentaire pratique, qualitative et quantitative.

Pain. — Pour des raisons dentaires, le vieillard étant souvent un édenté, on sera amené à le remplacer par des pâtes alimentaires ou de la farine, plus riches en glucides; on en donnera 50 à 100 grammes par jour, ce qui correspond à 100 ou 200 grammes de pain. Si l'on peut donner du pain, on donnera de préférence du pain bis ou du pain complet, plus riches en vitamines B et en cellulose, tous les deux très utiles pour combattre la constipation du vieillard.

Viande. — Il est inutile de proscrire la viande chez le vieillard normal, mais un excès est nuisible. La ration de 60 à 80 grammes est parfaitement suffisante et paraît un optimum physiologique. Pour faciliter la mastication, on la donnera hachée, cuite ou crue, cette dernière étant parfaitement digestible et un excellent aliment chez le vieillard.

Poisson. — Pourra remplacer la viande; surtout indiqué chez l'édenté, auquel les huîtres, parfaitement digestibles, pourront encore fournir la ration protidique.

Charcuterie. — A proscrire, sauf le jambon.

Abats. — Presque toujours trop riches en cholestérine et en purines; à déconseiller, surtout chez le vieillard à diathèse goutteuse et chez l'artérioscléreux.

Lait. — Excellent aliment chez le vieillard normal, mais ne peut à lui tout seul fournir toute la ration alimentaire. Il est presque toujours parfaitement toléré, sauf chez certains constipés et dyspeptiques.

On en donnera 250 cc. au petit déjeuner et 250 cc. au dîner. Les 250 cc. du dîner peuvent être donnés sous forme de soupe ou d'entremets. Chez le grand vieillard, on pourra augmenter cette quantité à un litre.

Fromages. — Aliment de haute valeur calorifique et protectrice et souvent de digestibilité facile, même s'il est fermenté. Ce dernier sera cependant contre-indiqué en cas de fermentation intestinale excessive. On n'en donnera que de petites quantités.

Œufs. — Plus ou moins souvent, selon la tolérance individuelle variable.

Légumes verts. — De pouvoir calorifique pratiquement nul, ils apportent cependant des vitamines et des sels minéraux; en plus, par leur cellulose, ils constituent un excellent élément de remplissage facilitant la progression du bol alimentaire. Pour ces raisons, ils sont à conseiller.

On proscrira cependant l'oseille, choux, choux de Bruxelles.

Pommes de terre. — Peuvent remplacer le pain.

Riz. — Sous forme de riz au lait, de gâteau de riz, mais il constipe.

Fruits. — On les conseillera deux fois par jour, crus ou cuits, ou sous forme de jus de fruit. Peuvent avoir une action favorable sur la constipation des vieillards.

Haricots, fèves, pois, lentilles, champignons. — On limitera leur usage ou on les proscrira complètement suivant l'âge.

Sucre. — Les vieillards ont tendance à en abuser. En quantité modérée, c'est un excellent aliment calorigène, mais on limitera son emploi si la fermentation intestinale est exagérée et chez les diarrhéiques.

Café, thé. — Ne sont pas à proscrire systématiquement. En quantité modérée, leurs effets toniques sont très utiles, même dans un certain nombre d'affections cardiaques.

Chocolat. — A déconseiller.

Alcool. — A proscrire chez le vieillard normal, mais à utiliser comme médicament (nous avons rappelé, dans un des chapitres précédents, ses principales propriétés pharmacodynamiques et leur utilisation chez le vieillard).

Vin. — A prescrire chez le vieillard normal, à petites doses, 120 à 150 cc. à chaque repas, le vin

rouge étant préférable au blanc; maintient le tonus sénile. Néanmoins, il sera proscrit dans nombre d'états pathologiques.

Mais ces considérations des besoins alimentaires du vieillard sont insuffisantes: le vieillard est presque toujours un édenté; la faiblesse de sa musculature abdominale et intestinale en font souvent un constipé. Nous avons montré toute une série de faits qui le mettent à la frontière de la maladie. Il nous paraît donc utile de donner quelques indications diététiques spéciales, concernant l'artério-sclérose, la dyspepsie, la constipation, le rhumatisme chronique, etc., qui souvent affligent la vieillesse, et esquisser quelques schémas de régimes destinés à chacun de ces cas.

La ration énergétique de 1.800 à 1.900 calories que nous avons définie au début de ce chapitre sera majorée dans la tuberculose sénile sans changer la composition de l'alimentation. On évitera cependant la suralimentation qui amènerait rapidement des troubles digestifs et une dénutrition allant à l'encontre du but recherché.

Même chez le diabétique tuberculeux, la ration sera augmentée et on donnera en même temps de l'insuline pour permettre l'utilisation de l'excès des hydrates de carbone.

Par contre, on prescrira un régime à valeur énergétique diminuée dans toute une série d'affections, notamment dans l'obésité, l'insuffisance cardiaque, la bron-

chite chronique, l'artério-sclérose, en laissant toutefois la quantité normale de protéines. Pemberton préconise aussi dans le rhumatisme chronique un régime à valeur calorifique diminuée et pauvre en glucides, que nous rapporterons plus loin.

Voici quelques schémas des régimes :

ARTÉRIO-SCLÉROSE

Petit déjeuner :

Abricots, pêches, prunes.

Café ou thé faibles, lait, sucre.

Pain bis, pain de seigle.

Déjeuner :

Tomates, poireaux.

Viande grillée, rouge ou blanche, poulet, œufs.

Sole, merlan, poissons d'eau douce.

Pommes de terre ou légumes verts à l'anglaise (sauf oseille et choux).

Fruits, café.

Dîner :

Soupe aux poireaux, céleris.

Salade.

Entremets, riz à la crème, etc...

Fruits, confiture.

CONSTIPATION

Au réveil :

Un grand verre d'eau chaude ou café faible.

Petit déjeuner :

Fruits, pruneaux.

Pain grillé.

Café au lait.

Déjeuner:

Viandes grillées rouges ou blanches.

Légumes à l'anglaise, légumes verts, légumineuses (riches en vitamines B).

Fruits, compotes (compote de rhubarbe en particulier).

Dîner:

Poisson au court-bouillon.

Lait (si supporté).

Fruits, confiture.

Boisson: eaux de Vichy, de Vals.

Pain bis, pain complet.

RÉGIME DE PEMBERTON (*dans rhumatisme chronique*)

Pemberton et Fletcher ont trouvé chez 76 % des rhumatisants chroniques une diminution marquée du métabolisme des hydrates de carbone qui serait due à une mauvaise assimilation ou à un manque de la vitamine B, et ils proposent un régime pauvre en glucides et de valeur énergétique faible.

Si l'explication théorique de ce régime n'est pas encore complètement donnée, la pratique semble le justifier en donnant de nombreuses améliorations dans les rhumatismes chroniques.

Caractères du régime

Diminution forte des hydrates de carbone.

Diminution faible des protides.

Augmentation des graisses.

Riche en légumes, fruits (sels minéraux et vitamines).

On commencera par trois jours de diète complète:
jus de fruits, café et eau.

Au quatrième jour: 250 gr. de bouillon de légumes.

Au petit déjeuner:

Café.

Pain	30 gr.	80 calories
Beurre	20 gr.	160 »
Une pomme	150 gr.	72 »

Au déjeuner:

Bouillon	180 cc.	
2 œufs		165 calories
Navets	50 gr.	3 »
Mayonnaise	2 cuill. à soupe	296 »
Salade	30 gr.	
Beurre	10 gr.	80 »

Café noir.

Au dîner:

Bouillon légumes		
ou bœuf	180 cc.	
1 œuf		83 calories
Pain	30 gr.	80 »
Beurre	20 gr.	160 »
Salade	30 gr.	
Mayonnaise	2 cuill. à soupe	296 »
Pamplemousse	250 gr.	96 »

1.571 calories

RÉGIME DANS LA FERMENTATION
INTESTINALE EXCESSIVE

Premier jour:

Petit déjeuner: Café ou thé, saccharine.

Déjeuner: Bouillon gras.
Vin, 150 cc.

Dîner: Thé au rhum.
Saccharine.

Deuxième jour:

Petit déjeuner: Thé, fromage 50 gr. au beurre.

Déjeuner: Bouillon gras ou aux œufs.
Viande, 200 gr.
ou Poissons.
Vin, 100 cc.

Dîner: Jambon, 100 gr.
1 œuf,
Vin, 100 cc.
Thé au rhum.

Troisième jour:

Petit déjeuner: Thé au sucre.
Biscotte au beurre.

Déjeuner: Bouillon.
Viande.
Vin.
Biscottes.

Dîner : Œuf ou viande ou poisson.
Fromage.
Vin.
Thé au rhum.
Biscottes beurre.

Augmenter progressivement les hydrates de carbone en n'en donnant que le minimum sous forme de riz, de pain grillé, etc...

Et voici, pour finir, deux régimes de base dont la valeur énergétique est exprimée en calories contenant une quantité définie et suffisante de protéines et de graisses et une quantité minima de glucides qu'il sera facile d'augmenter par adjonction de pain.

RÉGIME A

Graisses	118 gr.
Protéines	72 gr.
Hydrates de carbone ..	38 gr.
Calories	1.500

Petit déjeuner : Thé ou café, *ad lib.*

Lait	150 gr.
Jambon	50 gr.
Beurre	15 gr.

Déjeuner : Bouillon de bœuf ou de légumes.

Tomates	100 gr.
Poisson fumé	90 gr.
Filet de bœuf	60 gr.
Pommes de terre	50 gr.

Crème cuite	25 gr.
Fromage blanc	30 gr.
Pommes	60 gr.
Beurre dans les plats	15 gr.

<i>Dîner:</i>	Deux œufs.	
	Pommes de terre	30 gr.
	Salade <i>ad libitum</i> .	
	Entremets fait avec:	
	un œuf.	
	eau	70 gr.
	lait	70 gr.
	saccharine, vanille, q.s.p.	

RÉGIME B

Protéines	75 gr.
Graisses	144 gr.
Glucides	49 gr.
Calories	1.500 gr.

<i>Petit déjeuner:</i>	Café ou thé	<i>ad libitum</i>
	Lait	145 gr.
	Jambon	60 gr.
	Beurre	15 gr.
<i>Déjeuner:</i>	Tomates	200 gr.
	Côte de veau	70 gr.
	Pommes de terre	50 gr.
	Salade	<i>ad libitum</i>
	Crème cuite	50 gr.
	Fromage	30 gr.
	Orange	50 gr.
	Beurre dans les plats...	10 gr.

<i>Dîner :</i>	Bouillon de bœuf ou de légumes.	
	Poisson fumé	100 gr.
	Pommes de terre	30 gr.
	Entremets fait avec :	
	1 œuf	
	lait	145 gr.
	crème fouettée	60 gr.
	saccharine, vanille .	q.s.p.

On pourra augmenter la valeur calorigène de ce régime et sa teneur en hydrates de carbone en ajoutant du pain, dont 100 gr. correspondent à 50 gr. de glucides et à 200 calories.

CONCLUSION

L'étude de l'alimentation du vieillard a été négligée car d'importance sociale et économique moindre que celle de l'adulte et du nourrisson. Elle offre cependant un intérêt physiologique et clinique réel, le vieillard ayant comme le nourrisson et l'enfant besoin d'une alimentation régulière et appropriée, mais s'alimentant presque toujours défectueusement. La suralimentation, l'alimentation insuffisante, le mauvais choix de la nourriture sont des fautes très répandues et nous avons tenté d'étudier leurs causes et leurs conséquences.

Le métabolisme de base du vieillard étant inférieur à celui de l'adulte de 10 à 15 % et son activité musculaire très faible, sa ration énergétique sera les $\frac{2}{3}$ de celle de l'adulte moyen. Sa physiologie particulière le place à la frontière de la maladie et exige une ration qualitative que nous avons essayé d'établir.

Après avoir passé en revue les aliments les plus usuels en essayant de préciser leur prescription ou leur proscription dans le cas qui nous intéresse pour établir ainsi une ration alimentaire pratique, nous avons cru utile de joindre quelques schémas de régimes destinés aux vieillards artério-scléreux, hypertendus, constipés, rhumatisants chroniques, etc., et de deux régimes de base de valeur énergétique et qualitative nettement définie, exprimée en calories et en grammes de protides, de graisses et de glucides.

Vu: *Le Président de Thèse,*

L. BINET.

Vu: *Le Doyen,*

TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer:

Le Recteur de l'Académie de Paris,

G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- ABDERHALDEN (E.). — Über die Ursachen der Alterserscheinungen. *Medizinische Klinik*, II, 1934.
- ASCHOFF. — Zur normalen und pathologischen Anatomie des Greisenalters. *Med. Klinik*, 37, 1938.
- AUB ET DU BOIS. — The basal metabolism of old man. *Arc. Int. Med.*, XIX, 1917.
- BASTAI ET DOGLIOTTI. — Fisiopatologia e patologia speciale de la vecchiaia. Relazione XLIII. *Congr. Soc. Med. Int. Torino*, oct. 37.
- BRIDGES (Milton A.). — Dietetics for the clinician.
- BROWN (S.). — Dietetics in old age. *M. Insur. & Health*, conserv. 44, III, 1929.
- BULL (C.). — Diet for convalescent and aged. *Post Grad M. J.* II, 2, 1935.
- CATHCART. — Alimentation du vieillard. *Bulletin de la Société des Nations*.
- DUNLOP. — Diet in old age. *Practitioner* 139: 46-54, juil. 39.
- EINHORN (M.). — Diet in the aged in health and disease. *M. J. and Rec.* 131: 511-512, 21 mai 1930.
- HUTCHINSON (R.). — Diet in old age. *Brit. J. Phys. Med.*, 9 août 1939.
- HUTCHINSON (R.) AND MOTTRAM. — Principles of Dietetic.
- HEUPKE (W.). — Diätetik. *Medizinische Praxis*.
- KOTROVSKI (D.). — Beiträge zum Altersproblem. *Biologisches Zentralblatt*, XLIX, 1929.
- LUCCHI (G.). — Contributio allo studio della fisiopatologia della vecchiaia.
 Nota I. — *Fisiol. e med.*, 1931.
 Nota II. — *Arch. Mal. app. dig.*, I, 1932.
 Nota III. — *Giron. Clin. Med.*, XII, 1932.
 Nota IV. — *Giron. Clin. Med.*, XIII, 1932.
- PENDE. — Fisiopatologia della venilita. *La Rif med.*, 41, 1931.
- PAUL LE NOIR ET CH. RICHET. — L'Alimentation de l'adulte et du vieillard. *Rapp. à la Soc. d'hygiène alim.*
- CH. RICHET FILS. — L'alimentation du vieillard. *L'Entente médicale*.
- ROLLESTON. — Medical aspect of old age.
Travaux de la Commission d'Hygiène de la S.D.N.

